

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-20248

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月26日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
B41J 11/42		B41J 11/42	A
13/00		13/00	
29/46		29/46	A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-179844

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月4日

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 工藤 彰

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(74) 代理人 弁理士 中尾 俊輔 (外1名)

(54) 【発明の名称】 記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 記録紙の送り誤差判定基準を客観的に判断でき、明確かつ簡易なものとし、記録紙送り誤差を確実に修正して高精度の記録紙送りを確保することのできる記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタを提供すること。

【解決手段】 紙送りローラ9の形状誤差による記録紙の送り誤差を補正する補正値を記憶する記憶部12と、前記補正値に基づいて紙送りローラ9による記録紙の送り量を増減する制御部11とを有するとともに、この制御部11が、前記補正値の適否判断を行うために記録紙送り量を通常の記録を行う場合の半分にして各記録行を重複させこの重複部分に記録紙の送り誤差に対応するモアレパターンを形成する修正用記録を施すように制御すること。

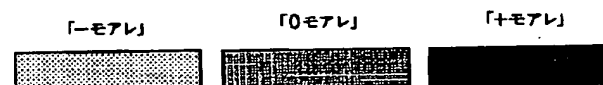
(a) モアレの「位置」で判断する場合



(b) モアレの「数」で判断する場合



(c) モアレの「濃度」で判断する場合



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 紙送りローラの形状誤差による記録紙の送り誤差を補正する補正值が入力された場合に、この補正值を記憶する記憶部と、前記補正值に基づいて紙送りローラによる記録紙の送り量を増減する制御部とを有する記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタであって、前記制御部は、前記補正值の適否判断を行うために記録紙送り量を通常の記録を行う場合の半分にして各記録行を重複させこの重複部分に記録紙の送り誤差に対応するモアレパターンを形成する修正用記録を施すように制御することを特徴とする記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタ。

【請求項 2】 前記モアレパターンを、各記録行の重複部分に形成されるモアレの位置により記録紙送り誤差の有無および程度を示すようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタ。

【請求項 3】 前記モアレパターンを、各記録行の重複部分に形成されるモアレの数により記録紙送り誤差の有無および程度を示すようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタ。

【請求項 4】 前記モアレパターンを、各記録行の重複部分に形成されるモアレの濃度により記録紙送り誤差の有無および程度を示すようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタに係り、特に、紙送りローラの製造誤差や経年使用による摩耗の結果生じる紙送りローラの形状誤差に基づく記録紙の送り誤差を修正するための記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、シリアルプリンタにより得られる記録画像の多様化および品質向上の要求に伴って、シリアルプリンタにおける記録動作と交互に繰り返される記録紙の送り動作に対しても高い精度が要求されている。

【0003】 記録紙送り機構は、基本的に記録紙との間に摺動抵抗を生じる円筒状の紙送りローラを回転させることにより記録紙を記録位置へ搬送するようになっており、この紙送りローラの回転角度を制御することによって必要な記録紙送り量を得ている。しかし、前記紙送りローラを完全な円筒形状に形成することは極めて困難であり、製造段階で形状誤差が生じてしまう。この紙送りローラの形状誤差は、回転制御に対する記録紙送り量の過不足として現われ、記録画像に間隙や重複を生じてしまうこととなっていた。

【0004】 そこで、このような記録紙送り量の過不足をなくすために、前記紙送りローラの形状誤差を製造工程において個々のプリンタ内に記憶させ、これを実際の制御に際して補正值として用いることにより記録紙の送り誤差が修正されていた。

【0005】 しかしながら、前記紙送りローラの形状は、経年の使用による摩耗等によって変化してしまうため、製造段階において記録紙の送り誤差を修正しただけでは、高い記録紙送り精度を維持することができなかった。

【0006】 このような問題を解決するために、従来のシリアルプリンタには、ユーザ自身が記録紙の送り誤差を修正するための補正值を入力し、この補正值に基づいて紙送りローラにより記録紙が送られるように制御する記録紙送り誤差修正機構が搭載されていた。

【0007】 このため、紙送りローラの使用の結果生じる形状変化による記録紙の送り誤差を修正する場合には、まず、形状誤差を修正する最新の補正值に基づいて試験的な記録を行い、この記録に対してユーザが良否判定をし、「良」であれば記録紙送り誤差修正を終了するが、「否」であればさらに新たな補正值を入力して、再び試験的な記録を行って良否判定を繰り返すようになっていた。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタにおいては、修正用記録を施した場合のユーザによる良否判定の基準として、図 7 に示すように、修正用記録 A～E と通常の記録を行う場合の記録紙送り（n ステップ送り）とを繰り返し行ったときの各記録行間の間隙や重複の有無を判断するようになっていた。このため、送り誤差の良否判断がユーザの主観に委ねられる部分が多く曖昧な要素が多分に含まれることから、高精度が要求される記録紙送りに対して有効な方法と言えなかった。

【0009】 すなわち、図 7 に示すように、各記録行間に間隙や重複が生じるということは、所定の記録紙送り量よりも記録紙が多く（+ 誤差）搬送されていたり、あるいは少なく（- 誤差）搬送されていることを意味するが、このような記録紙の送り量に関する + / - 誤差をユーザが目視で判断することは、判断基準が曖昧であり、個人差が生じてしまっ、確実かつ高精度な記録紙送り誤差の修正方法とは言えなかった。

【0010】 本発明はこのような問題点に鑑みてなされたもので、記録紙送り誤差を修正するための修正用記録の誤差判定基準を客観的に判断できる明確かつ簡易なものとし、記録紙送り誤差を確実に修正して高精度の記録紙送りを確保することのできる記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタを提供することを目的とするものである。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明に係る記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタの特徴は、紙送りローラの形状誤差による記録紙の送り誤差を補正する補正値を記憶する記憶部と、前記補正値に基づいて紙送りローラによる記録紙の送り量を増減する制御部とを有しているとともに、この制御部が、前記補正値の適否判断を行うために記録紙送り量を通常の記録を行う場合の半分にして各記録行を重複させこの重複部分に記録紙の送り誤差に対応するモアレパターンを形成する修正用記録を施すように制御する点にある。そして、このような構成を採用したことにより、記録紙送り誤差の程度が客観的で明確かつ簡易に判断することができ、記録紙送り誤差を確実に修正して高精度の記録紙送りを確保することができる。

【0012】また、請求項2に記載の記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタの特徴は、請求項1において、モアレパターンを、各記録行の重複部分に形成されるモアレの位置により記録紙送り誤差の有無および程度を示すようにした点にある。そして、このような構成を採用したことにより、モアレの現われた位置を判断するだけで記録紙送り誤差の補正値を決定することができ、記録紙送り誤差を確実に修正して高精度の記録紙送りを確保することができる。

【0013】また、請求項3に記載の記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタの特徴は、請求項1において、モアレパターンを、各記録行の重複部分に形成されるモアレの数により記録紙送り誤差の有無および程度を示すようにした点にある。そして、このような構成を採用したことにより、モアレの現われた数を判断するだけで容易に記録紙送り誤差の補正値を決定することができ、記録紙送り誤差を確実に修正して高精度の記録紙送りを確保することができる。

【0014】また、請求項4に記載の記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタの特徴は、請求項1において、モアレパターンを、各記録行の重複部分に形成されるモアレの濃度により記録紙送り誤差の有無および程度を示すようにした点にある。そして、このような構成を採用したことにより、モアレパターンの濃度を判断するだけで簡単に記録紙送り誤差の補正値を決定することができ、記録紙送り誤差を確実に修正して高精度の記録紙送りを確保することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタの実施の形態を図1乃至図6を参照して説明する。

【0016】図1は、本発明の記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタの実施の一形態を示したもので、このシリアルプリンタのフレーム1のほぼ中央部には、平板状のプラテン2がその記録面をほぼ垂直となるように配設されており、前記フレーム1の前記プラテン

2の前側下方には、キャリッジシャフト3が前記プラテン2と平行に配設されている。

【0017】また、前記フレーム1の前端縁には、フランジ状のガイド部4が形成されており、前記キャリッジシャフト3および前記ガイド部4には、キャリッジ5が前記キャリッジシャフト3およびガイド部4に沿って往復動自在に取付けられている。前記キャリッジ5の先端部には、前記プラテン2に対向するように複数の発熱素子（図示せず）を有する記録ヘッド6が取付けられており、前記キャリッジ5の上面には、インクリボン5を収納し、このインクリボン5を前記記録ヘッド6とプラテン2との間に案内するリボンカセット（図示せず）が装着されるようになされている。さらに、前記キャリッジ5の上面には、前記リボンカセットのインクリボンを送り出す送出ポピン7aとインクリボン5を巻取るための巻取りポピン7bが配設されている。

【0018】また、前記プラテン2の後方には、記録紙（図示せず）をプラテン2の前方に送る用紙挿入口8が形成されており、前記用紙挿入口8には、所定速度で前記記録紙を搬送する紙送りローラ9が配設されている。この紙送りローラ9には、図示しないステッピングモータが連結されており、所定の回転角度で前記紙送りローラ9を回転するようになっている。

【0019】また、前記紙送りローラ9の下方には、この紙送りローラ9に圧接される圧接ローラ10が回転自在に配設されており、前記紙送りローラ9とこの圧接ローラ10との間に用紙挿入口8から挿入される記録紙を挟持して搬送するようになされている。

【0020】そして、前記キャリッジ5、前記記録ヘッド6および前記紙送りローラ9には、これらを制御する制御部11が連結されている。この制御部11は、後述するホストコンピュータ15からの画像データやイメージスキャナ（図示せず）が読み込んだ写真等の中間調画像の画像データを濃度データ、例えば64階調の濃度データとして変換処理を行なうようになっているとともに、前記紙送りローラ9の形状誤差に基づく記録紙送り誤差を修正するための修正用記録制御を行うようになっている。

【0021】すなわち、前記制御部11は、通常の間調画像を記録する場合には、前記64階調に変換処理した濃度データを図2に示すような8行×8列のディザテーブルに従って1（白）または2（黒）の2値化処理を行なう。したがって、前記制御部11はこの2値の記録データに基づいて前記記録ヘッド6を制御し、所望の記録を行なうようにされている。

【0022】ここで、図2に示すディザテーブルの8行×8列に分割された各ブロックは、前記記録ヘッド6の各ドットピッチに1：1に対応しており、X方向およびY方向への記録方向に連続してそれぞれ対応されている。

【0023】なお、図2に示すディザテーブルの各行は、第1行から第8行までを(1)から(8)により示しており、各列は第1列から第8列までをa列からh列により示している。さらに、ここでのディザテーブルは8行×8列のものとされているが、これに限られるものではなく、任意のN×M(NおよびMは、それぞれ4以上の整数)であってもよい。

【0024】一方、本実施形態は、図3のブロック図に示すように、前記制御部11を中心とする記録紙送り誤差修正機構を備えている。

【0025】前記制御部11には、記憶部12が連結されており、この記憶部12は、前記紙送りローラ9の形状誤差を修正するための最新の補正値を記憶するようになっている。この最新の補正値は、ユーザによりシリアルプリンタ本体に備えられたオペレーションパネル13の操作スイッチ14によって入力するか、あるいはホストコンピュータ15からプリンタドライバ16を介して転送されるようになっている。なお、前記オペレーションパネル13には、修正用記録の実行開始を入力するための操作スイッチ14も形成されている。

【0026】そして、前記制御部11が、ユーザから修正用記録の実行指令を受けた場合には、前記キャリッジ5、前記記録ヘッド6および前記紙送りローラ9をそれぞれ制御して、図4に示すように、所定のディザパターンによる1記録行ごとの記録と記録紙送りを繰り返し行なって、紙送りローラの全周にわたる修正用記録を施すようになっている。この場合に、記録紙の紙送り誤差の修正にあたっては、専用の基準紙や専用のインクリボンを使用するようにして、より適切な修正用記録を施して記録紙の送り誤差の判定を確実にに行い得るようにしてもよい。

【0027】図4についてさらに説明すると、本実施形態では、第1記録行Aをディザパターンにより施した後、通常の改行に要するステップ数nの1/2のステップ数だけ記録紙を送って次のディザパターンによる記録aを施す。その後、前記紙送りローラ9により1/2nステップ数だけ改行して、記録aの下半分の位置に重ねて記録Bを施す。そして、さらに1/2nステップ数だけ改行して記録Bの下半分の位置に次の記録bを施す。このような記録と記録紙送り動作を紙送りローラ9が一周するまで順次繰り返し行うようになっている。

【0028】このようにして形成された記録を観察すると、記録Aと記録aとは、A-a部で重複し、この重複部分にはモアレ干渉が生じる。同様に記録a以降の記録B～Eおよび記録b～dについてもそれぞれの重複部分にはモアレ干渉が生じているが、記録Aと記録Bおよび記録Cと記録Dとの間に間隙や重複が生じていない場合には、重複A-a、重複a-B、重複C-cおよび重複c-Dのモアレ干渉は、それぞれ様相が近似することとなる。この場合のモアレ干渉のパターンを便宜上「0モ

アレ」と称する。

【0029】これに対して、記録Bと記録Cのように記録行間に間隙を生じている場合には、重複B-bおよび重複b-Cに生じるモアレ干渉は、0モアレと異なるパターンを呈するようにされている。この場合のモアレ干渉のパターンを便宜上「-モアレ」と称する。

【0030】さらに、記録Dおよび記録Eのように記録行間が重複している場合には、重複D-dおよび重複d-Eに生じるモアレ干渉は、0モアレおよび-モアレのいずれとも異なるパターンを呈するようにされている。この場合のモアレ干渉のパターンを便宜上「+モアレ」と称する。

【0031】これらの各モアレのパターンは、紙送りローラ9の形状誤差に依存する無限の種類が考えられるが、ユーザが順次補正値を入力していくことで最終的に「0モアレ」と一致させられる補正基準が干渉パターンにより明示されるようなディザパターンとされている。

【0032】例えば、図5の(a)～(c)に示すようなモアレパターンが形成される。すなわち、図5(a)に示すモアレパターンは、モアレの生じる場所に基づいて判断する場合である。モアレパターンが「0モアレ」の場合には、当該記録行の列方向中央部にモアレが形成されるようになっており、モアレパターンが「-モアレ」の場合には、当該記録行の列方向左側にモアレが形成されるようになっており、モアレパターンが「+モアレ」の場合には、当該記録行の列方向右側にモアレが形成されるようになっている。

【0033】また、このモアレが、記録行の列方向中央部からどの程度の距離に形成されるかによって各記録行の間隙の程度や重複の程度を判断できるようにすれば、より簡単迅速に記録紙送り誤差の補正値を決定することができる。

【0034】また、図5(b)に示すモアレパターンは、モアレの生じる数を基準として記録紙送り誤差を判断する場合である。すなわち、修正用記録行にモアレが1個形成された場合には「-モアレ」のパターンであると判断でき、モアレが2個形成された場合には「0モアレ」のパターンであると判断でき、モアレが3個形成された場合には「+モアレ」のパターンと判断できるようになっている。これらの場合に、各モアレの現われ方により記録紙送り誤差がどの程度の誤差であるかを判断できるようにすれば、より簡易迅速な記録紙送り誤差の修正が可能となる。

【0035】さらに、図5(c)に示すモアレパターンは、モアレの濃度を基準として記録紙送り誤差を判断する場合である。すなわち、モアレの濃度が薄い場合には「-モアレ」のパターンであると判断でき、モアレの濃度が中間の濃度である場合には「0モアレ」のパターンであると判断でき、モアレの濃度が濃い場合には「+モアレ」のパターンであると判断できるようになってい

る。この場合に、各モアレの濃淡の程度によって記録紙送り誤差がどの程度の誤差であるかを判断できるようにすれば、より簡易迅速な記録紙送り誤差の補正值の決定が可能となる。

【0036】そして、以上のようなモアレパターンにより、「-モアレ」および「+モアレ」が形成されていることを判断した場合には、当該修正用記録が生じた位置に対応する記録紙送り誤差を補正する補正值を入力して修正するようになっている。

【0037】例えば、「-モアレ」が生じている場合には、修正用記録行間に間隙が生じており、記録紙送り量が大き過ぎることを示しているため、ユーザは、紙送りローラ9による記録紙送り量が小さくなるような補正值をオペレーションパネル13等から入力し、前記制御部11を介して前記記憶部12に記憶させる。

【0038】また、「+モアレ」が生じている場合には、修正用記録行間が重複しており、記録紙送り量が小さ過ぎることを示しているため、ユーザは、紙送りローラ9による記録紙送り量が大きくなるような補正值をオペレーションパネル13等から入力し、前記制御部11を介して前記記憶部12に記憶させる。

【0039】さらに、例えば、図4において、修正用記録行の重複B-bが、実は「0モアレ」であり、重複b-Cが「0モアレから遠い-モアレ」である場合には、記録Aから記録Bへと記録紙を送る際に、後半の記録紙送りに加える送り量の補正值を大きくするようにし、より精度の高い制御を行うようになっている。

【0040】このように新たな補正值を記憶部12に記憶させた後に、前記制御部11により前記キャリッジ5、前記記録ヘッド6および前記紙送りローラ9を制御して、新たな補正值に基づく修正用記録を再び行って、その記録行に形成されるモアレパターンに基づいて記録紙送り量の誤差を判断する。

【0041】そして、このモアレパターンが「0モアレ」となった場合には、当該記録行に関する記録紙送り誤差が修正されたこととなり、もし、「-モアレ」あるいは「+モアレ」が形成された場合には、このモアレの現われ方に応じて再び補正值を入力し、前記制御部11を介して前記記憶部12に記憶させて再び修正用記録を行うことを繰り返すことにより、記録紙送り誤差修正を完了するようになっている。

【0042】つぎに、本発明の実施形態の作用について図6を参照しつつ説明する。

【0043】図6は、本実施形態における記録紙送り誤差修正方法をフローチャートで示したものである。

【0044】記録紙送り誤差修正は、ユーザがオペレーションパネル13の操作スイッチ14あるいはホストコンピュータ15のキーボード（図示せず）を操作して記録紙送り誤差修正命令を入力することにより開始される。

【0045】まず、ステップST1において、シリアルプリンタが記録紙送り誤差修正指令を受けると、オペレーションパネル13あるいはホストコンピュータ15に接続されたディスプレイを介して記録紙送り誤差修正に必要な準備をユーザに対して表示する。この準備としては、例えば、記録紙送り誤差修正用の基準紙や専用インク等をシリアルプリンタにセットすることとなる。

【0046】つぎに、ステップST2において、必要な準備が整ったか否かが判断され、YESの場合にはステップST3に進行し、NOの場合にはステップST1に戻って再び所定の準備指令を表示する。

【0047】つぎに、ステップST3に進行した場合には、制御部11が記憶部12から修正用の記録データ（キャリッジ5や記録ヘッド6に関するもの）および最新の記録紙送りデータ（紙送りローラ9に関するもの）を呼出して、これらのデータに基づいてキャリッジ5、記録ヘッド6および紙送りローラ9を制御し、修正用のディザパターン記録と記録紙の送りを繰り返し行って前記紙送りローラ9の全周にわたる修正用記録を行う。

【0048】次に、ステップST4に進行して、シリアルプリンタは、修正用記録により形成されたモアレパターンの良否判断に基づく次の指令、すなわち、記録紙送り量の修正が必要か否かの判断を受けるために待機している。このため、ユーザは、前記モアレパターンから「-モアレ」なのか「+モアレ」なのか、あるいは「0モアレ」なのかを判断し、さらに、「-モアレ」または「+モアレ」である場合には、モアレの現われた位置や濃度等の判断基準に従って、どの程度の記録紙送り誤差が生じているのかを判断する。

【0049】そして、「-モアレ」であると判断した場合には、その位置の記録行間に間隙が生じており、記録紙送り量が所定よりも大きくなっていることを示しているため、これを修正すべく、前記紙送りローラ9による記録紙の送り量を減少するような補正值を決定し入力する。この補正值は、記録紙送り誤差の程度に応じて決定される。

【0050】一方、「+モアレ」であると判断した場合には、その位置の記録行間が重複しており、記録紙送り量が所定よりも小さくなっていることを示しているため、これを修正すべく、前記紙送りローラ9による記録紙の送り量を増大するような補正值を決定し入力する。このときの補正值は、記録紙送り誤差の程度に応じて決定される。

【0051】そして、ステップST4において、ユーザがモアレパターンを「0モアレ」であると判断した場合には、記録紙の送り誤差が生じていないため補正值の修正の必要がない旨（NO）の指令をシリアルプリンタに入力し、ステップST6に進行する。

【0052】そして、ステップST6において、前記制御部11が記録紙送り誤差修正の完了を判断して終了す

る。

【0053】一方、ユーザがモアレパターンを「-モアレ」か「+モアレ」であると判断した場合には、各モアレパターンに基づく補正値をオペレーションパネル13等から入力する。シリアルプリンタがこの指令を受けると、前記制御部11は、ステップST5において、新たな補正値が紙送りローラ9やキャリッジ5等の機構動作の補正値として適正な値であるか否かを判断し、NOの場合にはステップST7に進行し、YESの場合にはステップST8に進行する。

【0054】そして、ステップST7に進行した場合、すなわち、入力された補正値が機構動作の補正値として適正な範囲にない場合、例えば、紙送りローラ9の1周分の送り量を越えるような補正値が入力された場合等には、前記制御部11が不適正な補正値が入力されたと判断して、その旨をオペレーションパネル13の表示部等に表示し、ユーザに知らせてステップST5に戻る。ステップST5では、再度入力される補正値の適否が判断される。

【0055】一方、ステップST8に進行した場合、すなわち、入力された補正値が機構動作の補正値として適正な範囲にある場合には、前記制御部11が、その補正値を前記記憶部12に記憶させるとともに、この最新の補正値に基づいて前記紙送りローラ9の回転角度を修正し、新たな修正用ディザパターンの記録を行う。この記録が施されると、再びステップST4に戻り、ユーザからの指令を受けるまで待機する。

【0056】すなわち、修正用ディザパターンの記録により形成されたモアレパターンが「-モアレ」、「+モアレ」および「0モアレ」のいずれであるかがユーザにより判断されて、この判断結果に基づく修正の完了あるいは新たな補正値が入力されるのを待機する。

【0057】以上のような修正用記録とその記録により形成されたモアレパターンの良否判断を繰り返して、最終的に「0モアレ」となった場合には記録紙送り誤差の修正が終了する。

【0058】したがって、本発明の実施形態によれば、記録紙送り誤差を修正するための修正用記録をモアレパターンにより示すため、記録紙送り量の誤差を客観的で明確かつ簡単に判断することができる。したがって、記録紙送り誤差を確実に修正して高精度の記録紙送りを確

保することができる。

【0059】なお、本発明は前記実施の形態のものに限定されるものではなく、必要に応じて種々変更することが可能である。

【0060】例えば、本実施形態では、前記修正用記録のモアレパターンの良否判断は、紙送りローラ9の全周にわたる修正用記録を施した後に行われるようになっていたが、これを各記録行についてのモアレパターンが形成されるごとにその都度補正値を決定して入力し、記録紙送り誤差を修正するようにしてもよい。

【0061】

【発明の効果】以上述べたように本発明に係る記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタによれば、記録紙送り誤差を修正するための修正用記録をモアレパターンにより示すため、記録紙送り量の誤差を客観的で明確かつ簡単に判断することができる。したがって、記録紙送り誤差を確実に修正して高精度の記録紙送りを確保することのできる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタの実施形態を示す斜視図

【図2】 本発明に係る記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタの実施形態における画像処理に使用されるディザテーブル

【図3】 本発明の実施形態における記録紙送り誤差修正機構を示すブロック図

【図4】 本発明の実施形態における修正用記録の説明図

【図5】 本発明の実施形態における修正用記録により形成されたモアレパターンの具体例を示す説明図

【図6】 本発明の実施形態における記録紙送り誤差修正方法のフローチャート

【図7】 従来の記録紙送り誤差修正機構を備えたシリアルプリンタによる修正用記録の説明図

【符号の説明】

2 プラテン

5 キャリッジ

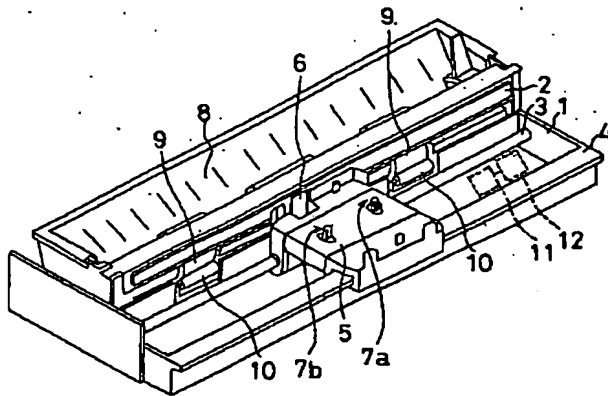
6 記録ヘッド

9 紙送りローラ

11 制御部

12 記憶部

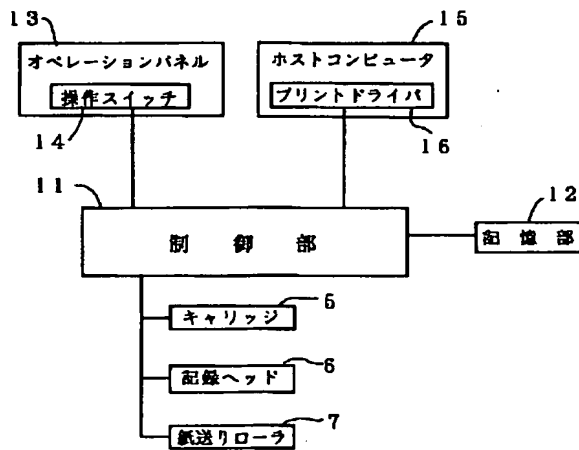
【図1】



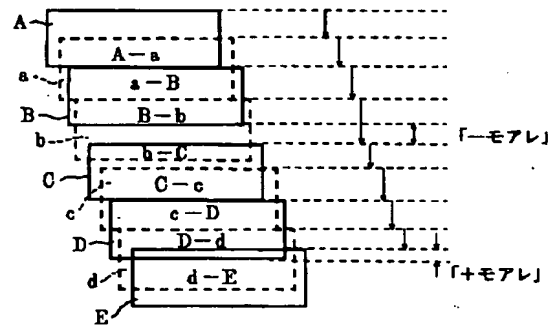
【図2】

	a	b	c	d	e	f	g	h
(1)	2	0	6	4	1	0	4	6
(2)	2	6	1	2	1	8	2	4
(3)	3	5	4	1	4	9	3	7
(4)	5	5	6	1	6	3	4	3
(5)	4	7	5	9	5	7	5	1
(6)	3	3	5	3	4	5	3	9
(7)	2	8	2	2	8	3	0	3
(8)	1	4	0	2	1	6	5	4

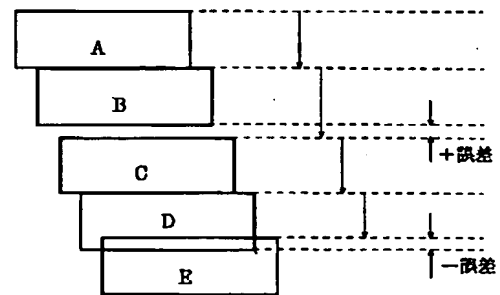
【図3】



【図4】



【図7】



【図5】

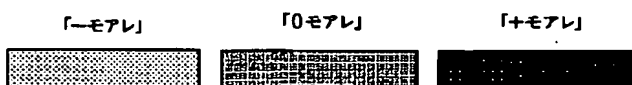
(a) モアレの「位置」で判断する場合



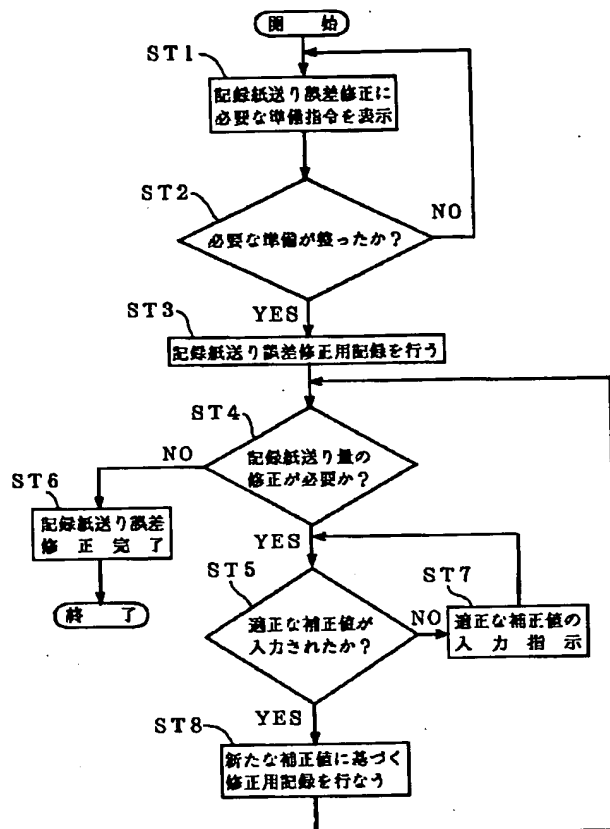
(b) モアレの「数」で判断する場合



(c) モアレの「濃度」で判断する場合



【図 6】





**SERIAL PRINTER HAVING MECHANISM FOR CORRECTING RECORDING PAPER FEED ERROR**

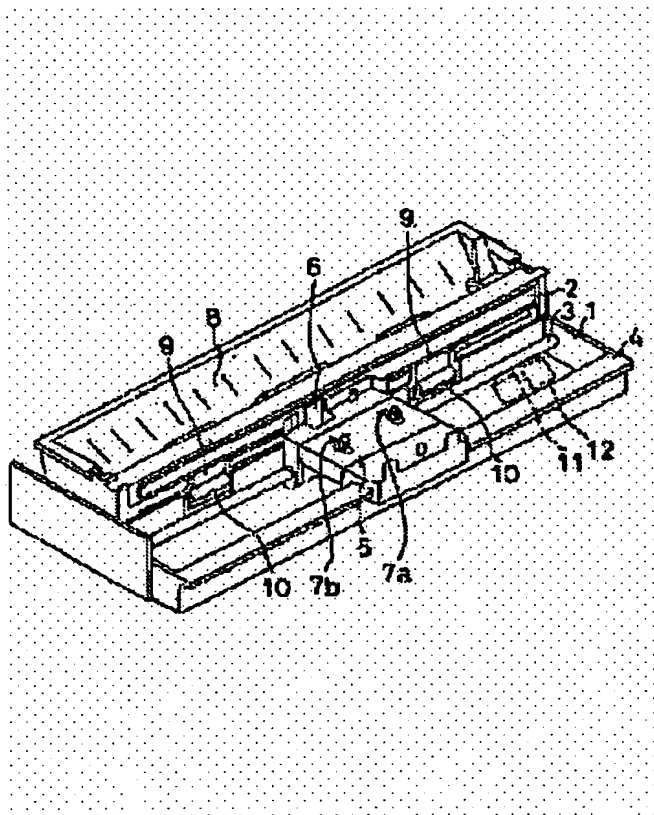
**Patent number:** JP11020248  
**Publication date:** 1999-01-26  
**Inventor:** KUDO AKIRA  
**Applicant:** ALPS ELECTRIC CO LTD  
**Classification:**  
- international: B41J11/42; B41J13/00; B41J29/46  
- european:  
**Application number:** JP19970179844 19970704  
**Priority number(s):** JP19970179844 19970704

Report a data error here

**Abstract of JP11020248**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To realize highly accurate feeding of a recording sheet by halving the feeding amount of recording sheet as compared with a normal feeding amount and overlapping respective recording lines when a decision is made whether a recording sheet feed error correction value is appropriate or not and forming a moire pattern corresponding to the feed error at the overlapping part through correction recording.

**SOLUTION:** Recording sheet feed error correction is started by operating an operational switch to provide an instruction for correcting the recording sheet feed error and a recording data for correction is called, at first, from a memory section. A carriage 5, a recording head 6 and a paper feed roller 9 are then controlled based on that data and corrective recording is performed over the entire circumference of the paper feed roller 9 by repeating the dither pattern recording for correction and the feeding of recording sheet. More specifically, the feeding amount of recording sheet is halved as compared with a normal feeding amount in order to overlap respective recording lines and a moire pattern corresponding to the feed error is formed at the overlapping part. Subsequently, a decision is made whether '- moire, + moire or '0 moire' is formed and a feed error correction value is determined.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-020248

(43)Date of publication of application : 26.01.1999

(51)Int.Cl. B41J 11/42  
B41J 13/00  
B41J 29/46

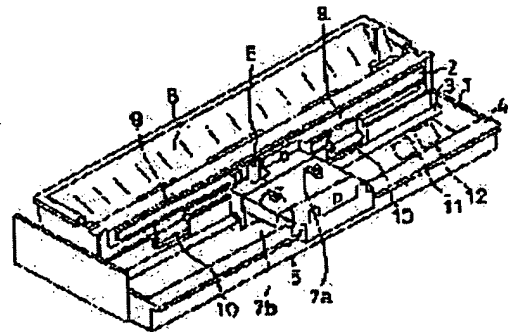
(21)Application number : 09-179844 (71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD  
(22)Date of filing : 04.07.1997 (72)Inventor : KUDO AKIRA

(54) SERIAL PRINTER HAVING MECHANISM FOR CORRECTING RECORDING PAPER  
FEED ERROR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize highly accurate feeding of a recording sheet by halving the feeding amount of recording sheet as compared with a normal feeding amount and overlapping respective recording lines when a decision is made whether a recording sheet feed error correction value is appropriate or not and forming a moire pattern corresponding to the feed error at the overlapping part through correction recording.

SOLUTION: Recording sheet feed error correction is started by operating an operational switch to provide an instruction for correcting the recording sheet feed error and a recording data for correction is called, at first, from a memory section. A carriage 5, a recording head 6 and a paper feed roller 9 are then controlled based on that data and corrective recording is performed over the entire circumference of the paper feed roller 9 by repeating the dither pattern recording for correction and the feeding of recording sheet. More specifically, the feeding amount of recording sheet is halved as compared with a normal feeding amount in order to overlap respective recording lines and a moire pattern corresponding to the feed error is formed at the overlapping part. Subsequently, a decision is made whether '- moire, + moire or '0 moire' is formed and a feed error correction value is determined.



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The storage section which memorizes this correction value when the correction value which amends the misfeed difference of the recording paper by the configuration error of a paper feed roller is inputted, It is the serial printer equipped with the recording paper misfeed difference correction device in which it has the control section which fluctuates the feed per revolution of the recording paper with a paper feed roller based on said correction value. Said control section So that record for correction which a recording paper feed per revolution is made into the one half in the case of performing the usual record, and each record line is overlapped, and forms the moire pattern corresponding to the misfeed difference of the recording paper in this duplication part in order to make a propriety judgment of said correction value may be given The serial printer equipped with the recording paper misfeed difference correction device characterized by controlling.

[Claim 2] The serial printer equipped with the recording paper misfeed difference correction device according to claim 1 characterized by showing the existence and extent of a recording paper misfeed difference with the location of the moire formed in the duplication part of each record line in said moire pattern.

[Claim 3]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the serial printer equipped with the recording paper misfeed difference correction device, and relates to the serial printer equipped with the recording paper misfeed difference correction device for correcting the misfeed difference of the recording paper based on the configuration error of the paper feed roller especially produced as a result of wear by the manufacture error of a paper feed roller, or secular use.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, a high precision is demanded also from the record actuation in a serial printer, and delivery actuation of the recording paper repeated by turns with diversification of the record image obtained by the serial printer, and the demand of upgrading.

[0003] The chart drive mechanism has obtained the required recording paper feed per revolution by conveying the recording paper to a record location and controlling angle of rotation of this paper feed roller by rotating the paper feed roller of the shape of a cylinder which produces a sliding friction between the recording papers fundamentally. However, it is very difficult to form said paper feed roller in the shape of [ perfect ] a cylindrical shape, and a configuration error will arise in a manufacture phase. The configuration error of this paper feed roller appeared as excess and deficiency of a recording paper feed per revolution to a roll control, and was to produce a gap and duplication in a record image.

[0004] Then, in order to lose the excess and deficiency of such a recording paper feed per revolution, the configuration error of said paper feed roller was made to memorize in each printer in a production process, and the misfeed difference of the recording paper was corrected by using this as correction value on the occasion of actual control.

[0005] However, since the configuration of said paper feed roller changed with wear by time-honored use etc., it was not able to maintain a high chart-drive precision only by correcting the misfeed difference of the recording paper in a manufacture phase.

[0006] In order to solve such a problem, correction value for the user itself to correct the misfeed difference of the recording paper was inputted into the conventional serial printer, and the recording paper misfeed difference correction device controlled so that the recording paper is sent with a paper feed roller based on this correction value was carried.

[0007] For this reason, although experimental record is first performed based on the newest correction value which corrects a configuration error, and a user does a quality judging to this record, and it will end recording paper misfeed difference correction if it is "good" in correcting the misfeed difference of the recording paper by the formation of a form status change produced as a result of use of a paper feed roller. If it is "no", still newer correction value will be inputted, again experimental record is performed, and quality decision is repeated.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the serial printer equipped with the conventional recording paper misfeed difference correction device, as criteria of the quality judging by

the user at the time of giving record for correction, as shown in drawing 7 , the gap of each record spacing when carrying out by repeating the chart drive in the case of performing the usual record with record A-E for correction (n step feed) and duplicating existence are judged. For this reason, since the element with them was much contained, it was not able to be said to be an effective approach to the chart drive as which high degree of accuracy is required. [ there are many parts in which quality decision of a misfeed difference is left to a user's subjectivity, and ambiguous ]

[0009] Namely, as shown in drawing 7 , although many (+ error) recording papers are conveyed or mean being conveyed few (- error) rather than a predetermined recording paper feed per revolution, that a gap and duplication arise to each record spacing It had the ambiguous decision criterion that a user judges the +/-error about the feed per revolution of such the recording paper visually, individual difference arose and it was not able to be said to be the correction approach of a certain and highly precise recording paper misfeed difference.

[0010] This invention was made in view of such a trouble, and is made into what that can judge the error criterion of the record for correction for correcting a recording paper misfeed difference objective and is clear and simple, and it aims at offering the serial printer equipped with the recording paper misfeed difference correction device in which a recording paper misfeed difference can be corrected certainly and a highly precise chart drive can be secured.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The description of the serial printer equipped with the recording paper misfeed difference correction device which starts this invention in order to attain said purpose While having the storage section which memorizes the correction value which amends the misfeed difference of the recording paper by the configuration error of a paper feed roller, and the control section which fluctuates the feed per revolution of the recording paper with a paper feed roller based on said correction value This control section is in the point controlled to give record for correction which a recording paper feed per revolution is made into the one half in the case of performing the usual record, and each record line is overlapped, and forms the moire pattern corresponding to the misfeed difference of the recording paper in this duplication part, in order to make a propriety judgment of said correction value. And by having adopted such a configuration, it can judge that extent of a recording paper misfeed difference is objective, clearly, and simply, a recording paper misfeed difference can be corrected certainly, and a highly precise chart drive can be secured.

[0012] Moreover, the description of the serial printer equipped with the recording paper misfeed difference correction device according to claim 2 is that it showed the existence and extent of a recording paper misfeed difference with the location of the moire formed in the duplication part of each record line in a moire pattern in claim 1. And by having adopted such a configuration, the correction value of a recording paper misfeed difference can be determined only by judging the location where moire appeared, a recording paper misfeed difference can be corrected certainly, and a highly precise chart drive can be secured.

[0013]

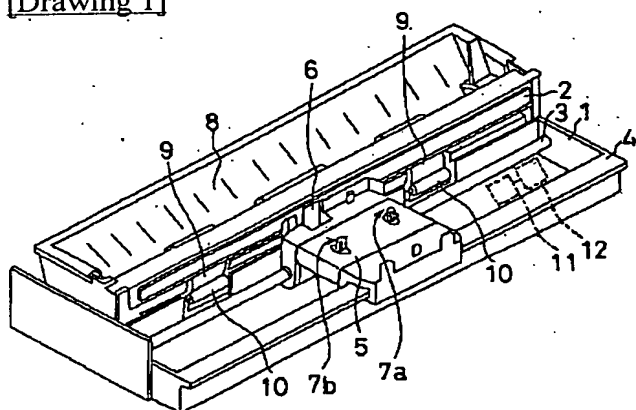
## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

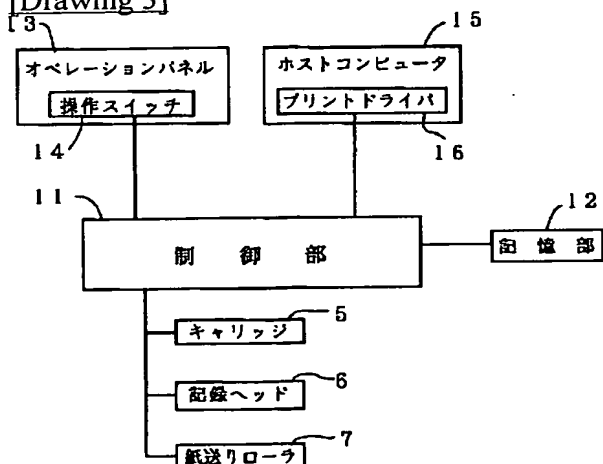
[Drawing 1]



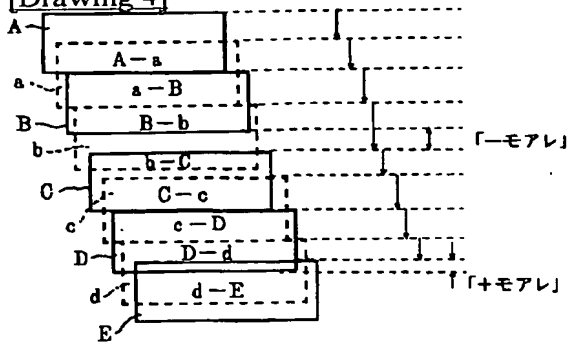
[Drawing 2]

	a	b	c	d	e	f	g	h
(1)	2	0	6	4	1	0	4	6
(2)	2	6	1	2	1	8	2	4
(3)	3	5	4	1	4	9	3	7
(4)	5	5	6	1	6	3	4	3
(5)	4	7	5	9	5	7	5	1
(6)	3	3	5	3	4	5	3	9
(7)	2	8	2	2	8	3	0	3
(8)	1	4	0	0	2	1	6	5

[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]

(a) モアレの「位置」で判断する場合

「-モアレ」

「0モアレ」

「+モアレ」



(b) モアレの「数」で判断する場合

「-モアレ」

「0モアレ」

「+モアレ」



(c) モアレの「濃度」で判断する場合

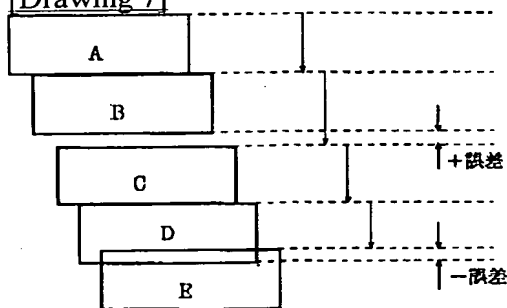
「-モアレ」

「0モアレ」

「+モアレ」

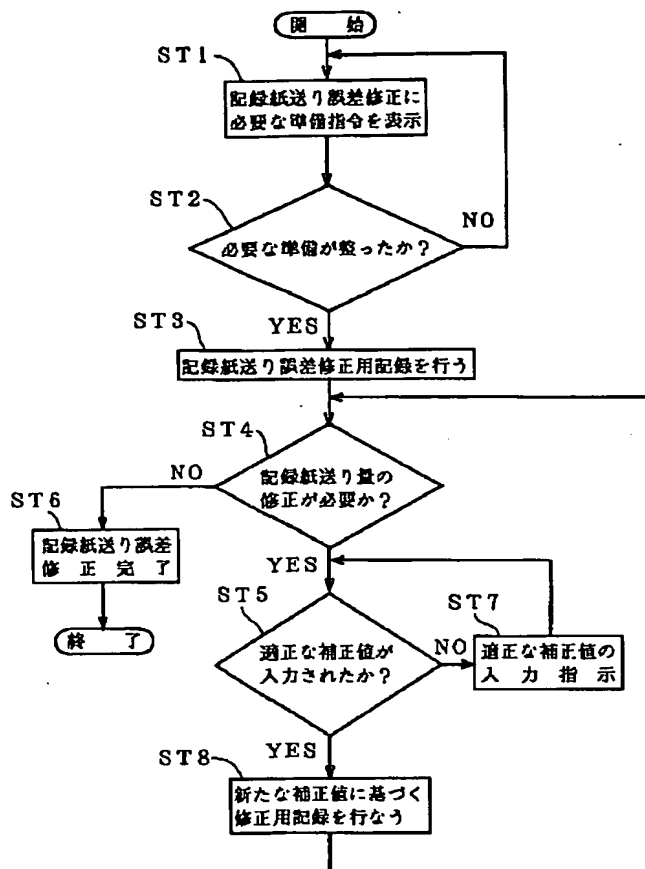


[Drawing 7]



[Drawing 6]





[Translation done.]